



Finavia Oyj, Helsinki-Vantaan lentoaseman glykolivesien, pintavesien ja pohjavesien tarkkailu kaudella 2014-2015

VD/1781/11.03.08.00/2014

KR/MRA

ASIA

Finavia Oyj on toimittanut Helsinki-Vantaan lentoaseman glykolivesien, pintavesien ja pohja-vesien tarkkailuraportin kaudelta 2014-2015.

Tarkkailun peruste

Finavia Oyj:n Helsinki-Vantaan lentoaseman vesien tarkkailu perustuu Länsi-Suomen vesioikeuden päätökseen 14.12.1998 ja vesiyläoikeuden päätökseen 28.10.1999 koskien glykolipitoisten valumavesien johtamista vesistöön sekä Etelä-Suomen aluehallintoviraston 4.8.2011 Helsinki-Vantaan lentoasemalle myöntämään ympäristölupaan, joka tuli lainvoimaiseksi korkeimman hallinto-oikeuden 21.1.2015 antamalla päätöksellä. Tarkkailun avulla seurataan lentoasemalla käytettävistä jäänesto- ja liukkaudentorjunta-aineista aiheutuvan vesistökuormituksen suuruutta, vesistön veden laatua, kuormituksen vaikutusta vesistössä ja pohjavesivaikutuksia. Tarkkailussa on noudatettu vuonna 2012 laadittua tarkkailuohjelmaa. Biologinen vesistötarkkailu eli Kylmäojassa tehtävä alustaan kiinnittyneiden piilevien ja pohjaeläinten seuranta sekä sähkökalastukset toteutetaan osana koko Vantaanjoen vesistöalueen biologista tarkkailua ja raportoidaan sen yhteydessä.

Lentoasematoiminnan lisäksi Finavialla on maankaatopaikkoja sekä asfalttiruohon, betoni- ja tiilijätteen sekä ylijäämäkiven kierrätystoimintaa. Maankaatopaikoille aluehallintovirasto myönsi ympäristöluvat 16.12.2011, kierrätystoiminnoille 27.3.2012. Näiden lupien pinta- ja pohjavesiä koskevat velvoitetarkkailut raportoidaan lentoaseman vesitarkkailun yhteydessä.

Kauden olosuhteet

Tarkkailuraportti koskee ajanjaksoa 1.9.2014 - 31.8.2015. Kauden sadesumma oli lähellä pitkän ajan keskiarvoa ja myös lähellä edelliskautta. Loka- ja marraskuu 2014 ja elokuu 2015 olivat keskimääräistä kuivempia ja joulukuu 2014 sekä maaliskuuhin 2015 keskimääräistä sateisempia. Pohjaveden pinta ympäristöhallinnon seuranta-alueilla oli lähellä tavanomaisia arvoja.

Jäänesto- ja liukkaudentorjunta-aineiden käyttö ja talteenotto

Lentokoneiden jäänestoon ja -poistoon käytettiin glykolinesteitä 1 904 m³ (edelliskaudella 1 678 m³). Näistä oli tyyppin I nestettä noin 70 %, loput tyyppin IV nestettä. Tyyppin I neste sisältää 80 % propyleeniglykolia, 19 % vettä ja 1 % lisäaineita, tyyppin IV neste 50-55 % propyleeniglykolia, 43-48 % vettä ja 2 % lisäaineita. Ennen käyttöä jäänpoistonesteen glykolipitoisuus säädetään olosuhteisiin riittäväksi lisäämällä vettä.

Liukkaudentorjunta-aineita käytettiin noin 1 468 t (edelliskaudella 559 t). Liukkaudentorjunta-aineista pääosa oli kaliumformiaattia, natriumformiaatin osuus oli noin 3 %. Pidempiaikaisella vertailujaksolla glykolien käyttömäärä oli selvästi keskitasoa pienempi ja liukkaudentorjunta-aineiden käyttö lähellä keskitasoa.

Glykolinesteiden käyttökaudella glykolipitoisia valuma- ja sulamisvesiä johdettiin glykolipitoisten lumien varastoalueilta ja lentokoneiden jäänestokäsittelyalueilta viemäriin Viikinmäen jätevedenpuhdistamolla käsiteltäväksi noin 400 000 m³ (edelliskaudella noin 250 000 m³). Erikseen talteen otettuja väkeviä glykolivesiä kuljetettiin tankkiautolla jätevedenpuhdistamon mädättämöön 9 000 m³, mikä on 2 000 m³ enemmän kuin edelliskaudella. Suurin osa kokonaisvesimäärästä (56 %) johdettiin kiitotien 2 vieressä olevan pumppaamon HK034 kautta.

Lentoaseman ympäristöluvan lupamääräyksen 8 mukaan vähintään 80 % talvikausittain kerätystä propyleeniglykolista KHT_C-kuormituksena määritettynä on kerättävä käsittelyyn. Glykolin laskennallinen talteenkeräysaste kaudella 14-15 oli 84 %, kun se edelliskaudella oli 81 %.



Kuormitus pintavesiin

Lentoaseman valumavedet kulkeutuvat Vantaanjokeen ja sen sivuhaaraan Keravanjokeen kuuden purkureitin kautta: Kirkonkylänoja (itä- ja länsihaara), Veromiehenkylänpuro, Brändöninoja, Viinikanmetsänoja, Mottisuonoja ja Kylmäoja. Valumavesien merkittävin vesistövaikutus aiheutuu jäänestoon ja liukkauden torjuntaan käytettävien aineiden hapenkulutuksesta ja aineiden hajoamistuotteiden hajusta. Hapenkulutusta mitataan BHK₇-kuormituksena (biologinen hapenkulutus 7 vrk:n jaksolla) sekä KHT_{Cr}-kuormana (kemiallinen hapenkulutus).

BHK₇-kuormitus vesistöihin oli noin 52 t (edelliskaudella 58 t). Vesistöön kohdistuva KHT_{Cr}-kuorma oli noin 210 t, kun se edelliskaudella oli 240 t. Hieman yli puolet lentoasemalta lähtevistä valumavesistä kulkeutui vesistöön kahden purkupisteen, B1 (Veromiehenkylänpuro) ja 4B (Kylmäoja) kautta. Happea kuluttava vesistökuormitus oli pienin viimeisimpään 14-15 vuoteen. Suurin suhteellisen kuormituksen pientyminen tapahtui pisteessä A1A. Pisteellä D1 kuormitus oli edelliskautta suurempi.

Pumppaamoiden ylivuodoista otetaan kokoomanäyte automaattisella näytteenottimella, joka käynnistyy, kun ylivuoto alkaa. Mottisuon pengeraltaan imeytyksen ylivuotoveden (E1Y) osuus vesistöön kohdistuneesta BHK₇-kuormasta oli 13 % ja KHT_{Cr} -kuormasta 7 %. Lounaispään pengeraltaan imeytyksen ylivuotoveden ja glykolivesipumppaamon HK509 ylivuotojen osuus happea kuluttavasta vesistökuormituksesta oli parin prosentin luokkaa. Pumppaamoilla HK034 ja HK512 ei ollut ylivuotoja.

Kylmäoja

BHK₇-vesistökuormituksesta noin 17 % ja KHT_{Cr}-kuormituksesta noin 44 % kulkeutui Kylmäojan näytepisteen 4B kautta. Suurin osa KHT_{Cr}-kuormituksesta johtuu humuspitoisten suovesien aiheuttamasta luonnonkuormasta. Kuormitukseen viittaavia hajuhavaintoja oli neljällä kerralla 24:stä. Selvästi kohonnut BHK₇-pitoisuus (68 mg/l) havaittiin yhdellä tutkimuskerralla (11.2.2015). Kylmäojan alajuoksun pisteellä 16 todettiin maaliskuun 2015 tutkimuskerralla lievästi glykolin hajoamistuotteiden hajua. Happipitoisuus oli hyvä kaikilla kolmella Kylmäojan ha-vaintopisteellä.

Glykolivesipumppaamolta HK509 tuli ylivuotovesiä Kylmäojaan kauden aikana kaikkiaan noin 12 000 m³. Kuormitus oli suurinta ylivuodossa, joka tapahtui tammikuussa 2015, BHK₇ (ATU) 310 kg ja KHT(Cr) 530 kg.

Kirkonkylänoja

Kirkonkylänojaan johdetaan lentoaseman valumavesiä pisteiden A1A ja A3 kautta. Piste A1A kuvaa Kirkonkylänojan länsihaaraan lähtevää valumavettä ja A3 itähaaraan lähtevää valumavettä. BHK₇-vesistökuormituksesta 6 % kulkeutui A1A:n kautta. Pisteestä yläpuolelle johdetaan myös kehäratatunnelin kuivatusvesiä.

A1A:lla BHK₇-pitoisuudet olivat pieniä. Kaliumpitoisuuksissa havaittiin kaksi liukkaudentorjunta-aineisiin viittaavaa nousua, muuten pitoisuudet olivat luonnontilaisia tai lievästi kohonneita. Glykolin hajoamistuotteiden tai muuta hajua todettiin 21 kerralla 25:stä. Happipitoisuus oli hyvä tai tyydyttävä.

Pisteellä A3 vesi oli yleensä hajutonta. Hieman tai kohtalaisesti kohonneita BHK₇-pitoisuuksia havaittiin neljällä tutkimuskerralla. Näillä kerroilla oli myös korkeimmat kaliumpitoisuudet. Happipitoisuus oli vaihteleva, usein välttävä tai huono.

Alajuoksun pisteellä A2 vedessä todettiin glykolin hajoamistuotteiden hajua kahdella tutkimuskerralla 12:sta. Happipitoisuus oli hyvä koko kaudella.

Veromiehenkylänpuro (Krakanoja)

Veromiehenkylänpuroon johdetaan lentoaseman valumavesiä pisteen B1 kautta. BHK₇:n vesistökuormituksesta 38 % kulkeutui tämän pisteen kautta. Koko kauden BHK₇-pitoisuuksien virtaamapainotettu keskiarvo 19 mg/l oli pitkäaikaisella vertailujaksolla 2005-2015 toiseksi alhaisin ja lähellä keskiarvoa. Kokonaistyyppipitoisuuksien keskiarvo oli kymmenvuotisen vertailujakson pienin. Vuosina 2009-2011 todettu kokonaistyyppipitoisuuksien nousu lienee johtunut kehäratatunnelin kuivatusvesien ja maanpäällä varastoidun louheen räjähdysainejäämistä. Glykolin hajoamistuotteen hajua todettiin lähes kaikilla havaintokerroilla (22/25) mm. joka kerta marras-elokuussa. Puron alajuoksulla pisteellä B2 vedessä todettiin glykolin hajoamistuotteiden hajua noin puolella



tutkimuskerroista joulukuusta kesäkuuhun. Happitilanne oli hyvä pisteillä B1 ja B2 kaikilla tutkimuskerroilla.

Veromiehenkylänpuroon päätyvät myös Mottisuolta lähtevät vedet. Näytepisteen HK505 kautta johdetaan Mottisuolle kiitotie 3:n alueelta kerättyä valumavettä, joka lähtee Mottisuon pengerrallaskäsittelystä. Kauden kokonaisvesimäärä oli noin 480 000 m³, mikä oli selvästi edelliskaudta suurempi ja vuodesta 2008 alkavan vertailujakson suurin. Suolle suihkutettava vesi oli rikkivedyn tai glykolin hajoamistuotteiden hajuista pisteellä HK505 kaikilla tutkimuskerroilla, mutta Mottisuolta lähtevässä vedessä näytepisteellä M2A vesi oli vain kerran glykolin hajoamistuotteiden hajuista ja BHK₇-pitoisuudet olivat pääosin pieniä. Happipitoisuus oli hyvä tai tyydyttävä.

Brändoninoja

Brändoninojan pisteellä C3 näkyi vain hieman lentokentän kuormitusvaikutusta. BHK₇-pitoisuus oli luonnontilainen tai melkein luonnontilainen. Kokonaistypen pitoisuus oli kuitenkin kaikilla havaintokerroilla korkea kuten edelliskaudella. Lievää glykolin hajoamistuotteiden hajua todettiin yhdellä kerralla. Happipitoisuus oli hyvä kaikilla tutkimuskerroilla.

Viinikanmetsänoja

Näytepisteeltä D1 johdetaan Viinikanmetsänojaan kiitotien 3 valumavesien lounaispään pengerrallaskäsittelystä lähtevä vesi. BHK₇-vesistökuormituksesta 13 % kulkeutui D1:n kautta. Glykolin hajoamistuotteiden tai rikkivedyn hajua havaittiin pisteellä D1 yhdellä tutkimuskerralla 13:sta ja alempana pisteellä D2 noin puolella havaintokerroista. Happipitoisuus oli hyvä molemmilla pisteillä ympäri vuoden.

Mottisuonoja

Pisteen E1 kautta johdettiin Mottisuonojaan 7 % kiitotien 3 valumavesien Mottisuon pengerrallaskäsittelystä lähtevästä vedestä. Vesi oli glykolin hajoamistuotteiden hajuista sekä pisteellä E1 että alempana pisteellä E2 runsaalla puolella tutkimuskerroista. BHK₇-pitoisuus vaihteli laajoissa rajoissa pisteellä E1 ja pisteellä E2 se oli kerran selvästi kohonnut. Kaliumpitoisuudet olivat kohonneita pisteellä E1 viitaten liukkaudentorjunta-aineisiin. Ylivuotoina Mottisuonojaan tuli vesiä yhteensä noin 161 000 m³.

Keravanjoen ja Vantaanjoen analyysituloksissa ei ollut erotettavissa lentoaseman vaikutusta.

Pohjavesitarkkailu

Pohjaveden pinnankorkeudessa ei ollut suuria eroja aikaisempiin kausiin lukuun ottamatta pohjavesiputkia F6 ja P4A, joissa kummassakin oli yksi aiemmasta poikkeava korkeushavainto.

Hapettomuus sekä siitä johtuva rikkivedyn haju ja liukoisen raudan pitoisuuden nousu on lentoaseman pohjavesissä yleistä. Läheskään kaikissa tapauksissa nämä eivät johdu lentoasemasta vaan ympäristöoloista.

Aistinvaraisesti ja/tai kemiallisessa määrittelyssä havaittiin viitteitä tai selviä merkkejä jäätymisenesto- ja/tai liukkaudentorjunta-aineiden vaikutuksista kymmenessä tarkkailupisteessä, edelliskaudella seitsemässä.

Glykolin hajoamistuotteiden hajua havaittiin seitsemässä tarkkailupisteessä, pohjavesiputkissa P4A, P4K, F3K, DeltaK, P22 sekä porakaivoissa PK3 ja PK5. Lisäksi kemikaalimaista hajua havaittiin putken F4 vesinäytteessä. Glykolin hajoamistuotteita havaittiin putkien F3, F6 ja M näytteissä.

Kaudella 14-15 pohjavesissä havaittiin toukokuussa 2015 öljyjä putkessa R42 (0,06-0,09 mg/l) ja VOC-yhdisteistä porakaivossa KK1 (trikloorieteeni 1 µg/l ja dikloorimetaani 3 µg/l). Todetut klooratut yhdisteet eivät ole lentoasematoiminnalle ominaisia, joten alkuperä on luultavasti muualla Katriinantien alueella. Haihtuvia yhdisteitä ei ole tutkittu KK1:stä ennen kautta 14-15.

Kehäradan suojapumppauskaivot

Kalliopohjaveden suojapumppauskaivoista PK3 ja PK5 pumpattava pohjavesi johdetaan jätevesiviemäriin. Kaudella 14-15 viemäriin pumpattiin yhteensä noin 900 m³. Vesi oli melkein jokaisella havaintokerralla rikkivedyn tai glykolin hajoamistuotteiden hajuista ja sähkönjohtokyky oli



melko korkea. Joulukuussa 2014 otettiin käyttöön suojapumppauskaivo PK17. Vettä johdettiin tämän kautta viemäriin 4 700 m³.

Pengeraltaiden sisäisen veden laatu

Mottisuon ja kiitotien 3 lounaispään pengeraltaita ilmastettiin ympärivuotisesti ejektoripumpulla. Havaintoputkien hapettomuus osoittaa kuitenkin, että altaissa tapahtuva hapenkulutus on nopeampaa kuin hapen tuonti altaisiin. Vesi oli rikkivedyn hajuista, rautapitoisuudet korkeita, kaliumpitoisuudet luonnonvesiin verrattuna selvästi kohonneita ja natriumpitoisuudet hieman luonnonvesien tasoa korkeampia. Myös alkaliteetin arvot olivat korkeita luonnonvesiin verrattuna, mikä luultavasti johtuu ainakin osin formiaatista. Kokonaisfosfori- ja typpipitoisuudet vaihtelivat luonnontilaisesta hieman tai selvästi kohonneeseen. Sisäisen veden tarkkailuputkien välillä on veden laadussa kuitenkin osittain suuria eroja ja myös ajallinen vaihtelu oli osittain suurta.

Pengeraltaisiin tuleva laskennallinen BHK₇-kuorma ja KHT_{Cr}-kuorma olivat pitkäaikaisessa vertailussa keskitasoa pienempiä. Mitatut lähtevät kuormat olivat jonkin verran edelliskautta suurempia. Laskennallinen puhdistusteho oli BHK₇:n osalta 81 % ja KHT_{Cr}:n osalta 71 %.

Maankaatopaikat

Maankaatopaikoilta lähtevien ojien alajuoksulla havaittiin vähän tai ei lainkaan maankaatopaikkojen vaikutusta. Pohjavesiputkessa HP20 sinkkipitoisuus on erittäin korkea, mutta syy on toistaiseksi epäselvä. Pohjavesissä ei havaittu selkeitä maankaatopaikkojen vaikutuksia.

Asfalttirouheen, betoni- ja tiilijätteen välivarasto- ja murskausalueet

Alueiden käytön määrä vaihtelee vuosittain eikä kaikilla ole vuosittaista toimintaa. Mahdolliset vaikutukset kohdistuvat Brändöninjoaan, Veromiehenkylänpuroon ja Kylmäojaan. Raporttiin ei ole kirjattu toiminnan pintavesi- tai pohjavesivaikutuksista.

Ympäristölautakunta 16.3.2016 § 8

Ympäristöjohtajan esitys:

Päätetään merkitä tiedoksi Helsinki-Vantaan lentoaseman tarkkailuraportti koskien glykolivesien, pintavesien ja pohjavesien tarkkailua kaudella 2014-2015.

Päätös:

Päätettiin merkitä tiedoksi Helsinki-Vantaan lentoaseman tarkkailuraportti koskien glykolivesien, pintavesien ja pohjavesien tarkkailua kaudella 2014-2015.

Liitteet:

-

Helsinki-Vantaan lentoaseman glykolivesien, pintavesien ja pohjavesien tarkkailu, kausiyhteenveto 2014-2015 (3.2.2016)

Muutoksenhakuohje: 10. Oikaisuvaatimus ja valituskielto

Lisätiedot:

Maarit Rantataro, puh. 09 8392 6075, etunimi.sukunimi[at]vantaa.fi